

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-214459
(43)Date of publication of application : 05.08.1994

(51)Int.CI.

G03G 15/08
G03G 15/00

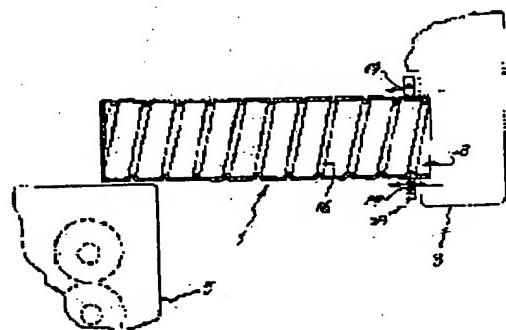
(21)Application number : 05-023160
(22)Date of filing : 19.01.1993

(71)Applicant : RICOH CO LTD
(72)Inventor : YOSHIKI SHIGERU
ISHII YOSHIKO
KAI SO

(54) TONER REPLENISHMENT CONTAINER

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow heat generated from a heat source to be hardly transmitted to housed toner by providing ventilation fins generating an air flow for diffusing the heat retained around the outside circumferential part of a toner replenishment container.
CONSTITUTION: The ventilation fins generating the air flow for diffusing the heat retained around the outside circumferential part of the toner replenishment container 1 are integrated in a gear part 1A being a driven part when the container 1 is driven to be rotated. When the container 1 is driven to be rotated by a driving device at the replenishing time of toner, the air flow is generated toward a fixing device 5 side from the toner replenishment unit 3 side of the container 1 by the actuation of the ventilation fins. That means, air enters a void 19 between the respective fins and flows around the outside circumferential part of the container 1 along the axial direction of the container 1. Thus, the heat retained around the container 1 is diffused and the heat is hardly transmitted to the toner housed in the container 1.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-214459

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl.
G 0 3 G 15/08
15/00

識別記号
112
305

序内整理番号
9222-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数13 FD (全10頁)

(21)出願番号 特願平5-23160

(71)出願人 000006737

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(22)出願日 平成5年(1993)1月19日

(72)発明者 吉木 戎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 石井 桂子

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 甲斐 剛

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

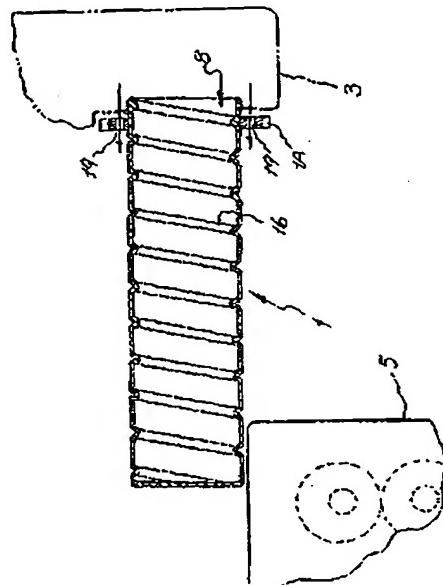
(74)代理人 弁理士 星野 則夫

(54)【発明の名称】トナー補給容器

(57)【要約】

【目的】熱源から発生する熱を容積トナーに伝えにくくするようにしたトナー補給容器を提供することである。

【構成】回転駆動されることにより、内部のトナーを移送するトナー補給容器1の端部に、送風フィンを設けたギア部1Aを設ける。ギア部1Aが回転すると、空隙19より空気が取り込まれ、トナー補給容器1に沿って空気が流動し、蓄留熱を放散させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像装置に供給するトナーを収容し、回転駆動されることにより、内部のトナーを一端部側から、他端部側に設けたトナー供出用開口に向けて移送し、熱源近くに設置されるトナー補給容器において、該容器の外周部の周りに滞留する熱の放散のための空気流を生じさせる送風フィンを設けたことを特徴とするトナー補給容器。

【請求項2】 送風フィンは容器一端部側又は他端部側の外周部に設けられるものである請求項1に記載トナー補給容器。

【請求項3】 送風フィンは外周部の周りに互いに間隔を置いて配列され、容器軸線方向に延びる複数のフィン部で構成されるものである請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項4】 送風フィンは外周部に設けられた螺旋体で構成されるものである請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項5】 容器内周部にはトナー移送用の螺旋溝が設けられ、送風フィンは、その螺旋溝に沿って一体成形される螺旋状送風フィンとなっている請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項6】 送風フィンは回転駆動時の被駆動部となるギア部に一体的に組み込まれるものである請求項1又は2に記載のトナー補給容器。

【請求項7】 現像装置に供給するトナーを収容し、回転駆動されることにより、内部のトナーを一端部側から、他端部側に設けたトナー供出用開口に向けて移送し、熱源近くに設置されるトナー補給容器において、不回転状態に保持される外周部と、この内部に位置し、回転駆動されることにより、内部の収容トナーを他端部側に設けたトナー供出用開口に向けて移送する内周部とから成る二重構造のトナー補給容器となっていて、外周部と内周部との間に滞留する熱の放散のための空気流を生じさせる送風フィンを、内周部の外周部側に設けたことを特徴とするトナー補給容器。

【請求項8】 送風フィンは内周部の一端部側又は他端部側の外周部に設けられるものである請求項7に記載のトナー補給容器。

【請求項9】 送風フィンは内周部の周りに互いに間隔を置いて配列され、容器軸線方向に延びる複数のフィン部で構成されるものである請求項7に記載のトナー補給容器。

【請求項10】 送風フィンは内周部の外周部に設けられた螺旋体で構成されるものである請求項7に記載のトナー補給容器。

【請求項11】 内周部は内周部にトナー移送用の螺旋溝を設けたものとなっていて、送風フィンは、その螺旋溝に沿って内周部と一体成形される螺旋状送風フィンとなっている請求項7に記載のトナー補給容器。

【請求項12】 螺旋体は弾性体で構成されるものである請求項10に記載のトナー補給容器。

【請求項13】 送風フィンは内周部の回転駆動時の被駆動部となるギア部に一体的に組み込まれるものである請求項7又は8に記載のトナー補給容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、現像装置に供給するトナーを収容し、熱源近くに設置されるトナー補給容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 変写機、ファクシミリ、プリンタなどの画像形成装置において、潜像担持体に静電潜像を形成するものでは、その静電潜像の可視像化に、現像装置を用いている。このような現像装置のうち、乾式型の現像装置では、粉体状のトナーによって、その静電潜像を可視像化している。この種の乾式型現像装置で、トナー補給容器内に収容したトナーを現像装置に向けて供給する構成のものでは、トナー補給容器が定着装置などの熱源に近い場所に設置された場合、その熱源から発生する熱がトナー補給容器に伝わり、容器内部が高温になり易い。

【0003】 トナー補給容器の内部が高温になると、内部のトナーが加熱されて溶融するおそれがあり、かような事態を生じると、高温状態となつたとき、溶融したトナーが固化し、この固化したトナーが、容器内壁部に固着したり、或いは塊状になつたりする。

【0004】 固化トナーが固着したり、塊状となつたりすると、このようなものは補給用トナーとして使用することができなくなる。又、塊状となつたトナーが現像装置の方に入り込んだりすると、品質を著しく悪化せたり、或いは、現像装置がロック状態になつたりする。更に、固化したトナーが容器内壁部に固着したりすると、トナーの回収不良を生じるおそれがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記の点に鑑みされたものであって、その目的とするところは、熱源から発生する熱を収容トナーに伝えにくくするようにしたトナー補給容器を提供することにある。今一つの発明の目的も同様に、熱源から発生する熱を収容トナーに伝えにくくするようにしたトナー補給容器を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するため、現像装置に供給するトナーを収容し、回転駆動されることにより、内部のトナーを一端部側から、他端部側に設けたトナー供出用開口に向けて移送し、熱源近くに設置されるトナー補給容器において、該容器の外周部の周りに滞留する熱の放散のための空気流を生じさせる送風フィンを設けた構成を提案するものである。

【0007】 なお、送風フィンは容器一端部側又は他端

(3)

3

部側の外周部に設けられるものであると、効果的である。

【0008】又、送風フィンは外周部の周りに互いに間隔を置いて配列され、容器軸線方向に延びる複数のフィン部で構成されるものとすると、効果的である。

【0009】更に、送風フィンは外周部に設けられた螺旋体で構成されるものとすると、効果的である。

【0010】更に、容器内周部にはトナー移送用の螺旋溝が設けられ、送風フィンは、その螺旋溝に沿って一体成形される螺旋状送風フィンとなっていると、効果的である。

【0011】更に、送風フィンは回転駆動時の被駆動部となるギア部に一体的に組み込まれるものとなっていると、効果的である。

【0012】今一つの発明は、現像装置に供給するトナーを収容し、回転駆動されることにより、内部のトナーを供給するトナー供出用開口を一端部側から、他端部側に設けたトナー供出用開口に向けて移送し、熱源近くに設置されるトナー補給容器において、不回転状態に保持される外周部と、この内部において位置し、回転駆動されることにより、内部の収容トナーを他端部側に設けたトナー供出用開口に向けて移送する内筒部とからなる二重構造のトナー補給容器となっている。外周部と内筒部との間に蓄積する熱の放散のための空気流を生じさせる送風フィンを、内筒部の外周部側に設けた構成を提案するものである。

【0013】その際、送風フィンは内筒部の一端部側又は他端部側の外周部に設けられるものとなっていると、効果的である。

【0014】又、送風フィンは内筒部の周りに互いに間隔を置いて配列され、容器軸線方向に延びる複数のフィン部で構成されるものとなっていると、効果的である。

【0015】更に、送風フィンは内筒部の外周部に設けられた螺旋体で構成されるものとなっていると、効果的である。

【0016】更に、内筒部は内筒部にトナー移送用の螺旋溝を設けたものとなっていて、送風フィンは、その螺旋溝に沿って内筒部と一体成形される螺旋状送風フィンとなっていると、効果的である。

【0017】更に、螺旋体は弾性体で構成されるものとなっていると、効果的である。

【0018】又、送風フィンは内筒部の回転駆動時の被駆動部となるギア部に一体的に組み込まれるものであると、効果的である。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に従って詳細に説明する。

【0020】図1は本発明一実施例のトナー補給容器の断面図であり、このトナー補給容器1はトナーボトルと呼ばれる場合もある。

【0021】図3は、かかるトナー補給容器1を設置す

る、画像形成装置の一例の電子写真複写装置を示す。

【0022】トナー補給容器1は、図4に示すように、トナー補給容器ホルダ2に水平状態にセットされる。このセット状態で、トナー補給容器1は現像装置側に設けられたトナー補給ユニット3に接続される。すなわち、トナー補給容器ホルダ2は、ホルダ本体2Aと、この本体2Aに対してトナー補給容器1の軸線方向に可動に支持された容器保持皿2Bとを有し、ホルダ本体2Aに対して図4に示した位置にロックされる容器保持皿2Bにてトナー補給容器1が着脱可能に、かつ容器軸線のまわりに回転自在に支持される。トナー補給ユニット3には図5にも示す如く突出筒部3Aが設けられ、この突出筒部3Aに、ホルダ本体2Aと一体の円筒部2Cが回転自在に嵌合し、同じくホルダ本体2Aと一体の椎手部4を介して、トナー補給容器1が現像装置側の突出筒部3Aに接続される。

【0023】このように、トナー補給容器ホルダ2は、突出筒部3Aの中心軸線のまわりを矢印A方向に回転自在に支持され、通常はマグネット2aによって複写装置本体に図4に示すようにセットされ、トナー補給容器1を保持する。

【0024】ここで、トナー補給容器1の一端部側の近傍には図3に示すように定着装置5が設けられ、トナー補給容器1の他端部側がトナー補給ユニット3の方に接続されている。いずれにしても、トナー補給容器1は、その定着装置5の近くに設置されているのである。定着装置5は良く知られているように、転写工程後において、感光体(不図示)から転写紙に転写されたトナー像を定着するものであり、かかる定着装置5が熱源をもつ加熱方式のものである場合は、この装置5から熱が発生する。

【0025】ここで、図1において、トナー補給容器1の他端部には授動ギア部1Aが一体的に設けられている。図4に示すように、トナー補給ユニット3には、現像装置本体にトナーを補給するとき回転するトナー補給ローラ11が備えられており、これが回転駆動される。この回転は、ローラ軸11aの端部のウォーム12、ウォームホイール13、アイドルギア14及び駆動ギア15をそれぞれ介して、このギア15に噛み合う授動ギア部1Aに伝達され、トナー補給容器1が矢印B方向に回転させられる。このように、トナー補給ローラ11、ウォーム12、ウォームホイール13、ギア14、15などは、トナー補給容器1をその中心軸線のまわりに回転駆動させる駆動装置の一例を構成し、又、ギア部1Aはトナー補給容器回転駆動時の被駆動部となる。

【0026】図1に示すように、トナー補給容器1の内周部にはトナー移送用の螺旋溝16が刻設されていて、トナー補給時に、トナー補給容器1が前述のように回転駆動されると、その内部のトナー(不図示)は、トナー補給容器1の一端部側から、その螺旋溝16に沿って他

端部側に設けたトナー供出用開口8に向けて送られる。トナー補給容器1が水平状態に設置されても、そのトナー補給容器1が回転することにより、内部のトナーが円滑に開口8の方向に搬送されるのである。

【0027】開口8から出たトナーは、図5に示すトナー補給ユニット3の突出筒部3Aのトナー受け入れ開口部10より、該筒部3A内に入り、軸17に取り付けたアシテータ(不図示)により、トナー補給ユニット3に向けて送られる。このようにしてトナー補給容器1に収容されたトナーが現像装置に供給され、感光体2に形成された静電潜像の可視化に供される。

【0028】先にも述べたように、トナー補給容器1は定着装置5の加熱熱源近くに設置されるのであるが、その熱源から発生する熱がトナー補給容器1の外周部周りに伝わり、この部位で熱が滞留し易くなる。すなわち、高温の空気が滞留し易くなるのである。トナー補給容器1の周りに滞留した熱がそのままトナー補給容器1内のトナーに伝わると、その内部のトナーが溶融状態になり易くなる。

【0029】本発明の特徴とするところは、トナー補給容器の外周部の周りに滞留する熱の放散のための空気流を生じさせる送風フィンをトナー補給容器に設ける点にある。

【0030】本例の場合は、かかる送風フィンを、トナー補給容器の回転駆動時の被駆動部となるギア部1Aに一体的に組み込むようにしたものである。すなわち、図2及び図6に示すように、ギア部1Aには送風フィン18が一体的に組み込まれ、その送風フィン18は円周方向に互いに間隔を置いて配列される複数のフィン部17で構成される。なお、図2は図1のトナー補給容器1をその右側から見た図である。

【0031】トナー補給時に、トナー補給容器1が前述の駆動装置によって回転駆動されると、送風フィン18(図6)の作用により、トナー補給容器1の他端部側(トナー補給ユニット3側)から、一端部側(定着装置5側)に向けての空気流を生じる。すなわち、各フィン部17の間の隙間19から空気が入り、トナー補給容器1の軸線方向に沿って、トナー補給容器1の外周部の周りを流れようになるのである。図1の矢印は空気の流れ方向を示している(以下の実施例も同様である)。

【0032】いずれにしても、強制的な送風が行われるようになって、トナー補給容器1の周りに前述の滞留する熱が放散され、トナー補給容器1内の収容トナーに熱が伝わりにくくなる。これによって、収容トナーが溶融しにくくなるのである。

【0033】先にも述べたように、収容トナーが溶融すると、常温状態となったとき、溶融したトナーが固化し、この固化したトナーが容器内壁部に固着したり、塊状になったりする。このような状態を生じると、それらのものは補給用トナーとして使用できなくなるばかり

か、塊状のトナーが現像装置の方に入ったりすると、画質を悪化させる原因になる。又、現像装置がロック状態になったりし、更には、固化トナーが容器内壁部に固着したりすると、トナーを完全にトナー補給容器から回収することができなくなる。本発明のトナー補給容器においては、かような諸問題が一気に払拭されてしまうのである。

【0034】なお、本例のように、ギア部1Aに送風フィン18を一体的に設けるようにすると、ギア部1Aと送風フィン18とを同一部品とすることができます。部品の共用化を促進させることができる。これによって、トナー補給容器1の構成を単純化できると共に、コスト的にも有利になる。特に、トナー補給容器1を合成樹脂製のもので作製した場合、容器本体、ギア部及び送風フィンを同時に一体成形することも可能である。

【0035】なお、図1において、空気流が図示左側から右側に向かうように、その空気流を発生させるようにしても良いのであるが、これとは反対に空気流を定着装置5の方に向かるようにすると、比較的冷たい空気をトナー補給容器1の方に送り込むことができ、熱の放散效果を高めることができる。

【0036】又、送風フィンを図示した如くトナー補給容器1の他端部側の外周部を設けるようにすると、1つの送風フィン18で、トナー補給容器1のほぼ全長に亘って空気流を生ぜしめることができ、トナー補給容器1の全長に亘って、熱を効率良く放散させることができる。これは、送風フィンをトナー補給容器1の一端部側に設けたときも同様である。

【0037】図7に示す実施例のトナー補給容器21は、送風フィンを次に述べるように構成したものである。

【0038】図7及び8に示す如く、内部にトナー移送用の螺旋溝16を設けた。容器本体を成す筒部22の外側には、他の筒部23が一体的に設けられ、この筒部23には複数のフィン部24が一体に形成されている。これらのフィン部24はトナー補給容器21の筒部23の周りに互いに間隔を置いて配列され、その範囲方向の全長に亘って延びている。

【0039】トナー補給時に、トナー補給容器21が前述した駆動装置によって回転駆動されると、そのフィン部24の作用によって、筒部23から外側に向けて空気流が生じる。すなわち、トナー補給容器21の半径方向に空気流を生じるのである。いずれにしても、図7において矢印の向きの送風が行われて、容器外周部周りに滞留する熱が放散されることになる。

【0040】このようにして、熱源によって高温となつた空気が容器1の周囲に滞留することがなくなり、トナー補給容器21が熱せられることが防止され、その内部のトナーが溶融しにくくなるのである。この実施例のトナー補給容器21によれば、熱をトナー補給容器21の

半径方向に充分に放散させることができ、熱の放散効果を一層高めることができる。なお、本例においては、瓶を一層高めることができる。なお、本例においては、瓶を一層高めることができる。なお、本例においては、瓶を一層高めることができる。

【0041】図9に示すトナー補給容器25は、その他端部側に駆動ギア部25Aを備え、外周部に設けられた送風フィン26が螺旋旋体として構成されている。送風フィン26は、例えば、1本の線状部材などをトナー補給容器25の本体の周りに螺旋状に巻き付けられるようにして構成される。トナー補給時に、トナー補給容器25が駆動ギア部25Aと共に前述の駆動装置によって回転駆動されると、螺旋状の送風フィン26の作用によって、容器外周部の空気が、その軸線方向と、半径方向との双方につき、流れようになり、滞留する熱が放散される。ここで、半径方向というのは、容器外周部から、容器の外方に向けて、空気が流れることである。

【0042】本例のトナー補給容器25によれば、容器の軸線方向と半径方向との双方につき、熱が放散されるので、この放散効果を見に高めることができる。

【0043】図10に示すトナー補給容器27は、その他端部側に、前述の駆動装置に連絡される駆動ギア部27Aを備え、外周部に設けられる送風フィン28が螺旋状のものとなっていて、これはトナー移送用の螺旋溝16に沿って一体成形されている。送風フィン28は、螺旋溝16と共に、例えば、プロー成形法によって、容器本体に一体成形される。

【0044】本例のトナー補給容器27においても、当該容器27が前述の駆動装置によって回転駆動されることによって、その軸線方向と半径方向との双方につき、熱が放散されるので、この放散効果を更に高めることができ。又、送風フィン28が螺旋溝16と共に一体成形可能であるので、別部材の送風フィンを設ける必要がなく、部品点数が少なくなり、トナー補給容器27のコストを引き下げることができる。

【0045】次に、今一つの発明に関する実施例について述べる。

【0046】以下に説明する各実施例のトナー補給容器も、現像装置に供給するトナーを収容し、回転駆動されることにより、内部のトナーを一端部側から、他端部側に設けたトナー供出用開口に向けて移送し、熱源近くに設置される点で、先に説明した各実施例と変りはない。が、以下に説明する各実施例のトナー補給容器は、不回転状態に保持される外筒部と、この内部に位置し、回転駆動されることにより、内部の収容トナーを他端部側に設けたトナー供出用開口に向けて移送する内筒部とから成る二重構造となっている。外筒部と内筒部との間に滞留する熱の放散のための空気流を生じさせる送風フィンが、内筒部の外周部側に設けられている点で、先の実施例と相違する。このようなトナー補給容器の外筒部は、

図4に示したトナー補給容器ホルダ2に回転しないように保持され、また内筒部の外周部に一体に設けられた駆動ギア部が、図4に示した駆動装置に連結され、この駆動装置によって内筒部が回転駆動され、内筒部に収容されたトナーが現像装置に供給される。

【0047】図1において、トナー補給容器29は、外筒部31と、この内部に位置する内筒部32とから成る二重構造のものとなっており、外筒部31の一端部側の端壁内側には円環状のリブ31Aが設けられ(図13参照)、ここに内筒部32の一端部側に付設された環状のリブが回転自在に嵌合し、内筒部32の一端部側が外筒部31に支持されている。内筒部32には、この内筒部に螺旋溝16が設けられ、またその他端部側の外周面には駆動ギア部32Aが固定され、そのうちの螺旋溝16のある内筒部32の内部にトナー(不図示)が収容されている。

【0048】前述のように外筒部31は回転しないようトナー補給容器ホルダ(図4)に保持されるようになっているが、内筒部32の方は、駆動装置の駆動ギア(図4)によってギア部32Aが駆動されることにより、回転駆動される。内筒部32の回転によって内部のトナーが、容器の他端部側に設けられたトナー供出用開口8に向けて移送され、この移送されたトナーは、前述した現像装置のトナー補給ユニット内に入る。

【0049】外筒部31の一端部側には熱源の一例である定着装置5が置かれ、トナー補給容器29の周囲には定着装置5からの熱が滞留している。すなわち高温となった空気が滞留しているのであるが、その熱が外筒部31と内筒部32との間の空隙38に伝わると、この部位にも熱が蓄積する。

【0050】内筒部32の回転駆動時の被駆動部となるギア部32Aは、図6に示したギア部1Aとまったく同様に構成されていて、該ギア部32Aに、送風フィン18が一体的に組み込まれている。トナー補給時に、図4に示した駆動装置によってギア部32Aが内筒部32と一緒に回転駆動されると、送風フィン18(図11では不図示)の作用で、トナー補給容器29の他端部側(図示右側)から、一端部側(定着装置5側)に向けての空気流を生じる。すなわち、空隙19から空隙38内に空気が入り、この空気は内筒部32の軸線方向に沿って、その空隙38を流动し、外筒部31に設けた排出口30より外筒部外に出る。

【0051】いずれにしても、空隙38の部位で、強制的な送風が行われ、その部位に滞留する熱が放散されることになる。これによって内筒部32内の収容トナーには熱が伝わりにくくなり、該トナーが溶融しにくくなるのである。

【0052】本例においても、熱源の反対側から、送風を行うようにすると、この送風は低温部からのものとなるため、内筒部32の冷却効果を一段と高めることができます。

きる。又、送風フィンを内筒部32の一端部側又は他端部側に設けるようにすると、1つの送風フィンで、内筒部32の全長に亘って空気流を発生させることができ、内筒部の全長に亘って熱を効率良く放散させることができる。

【0053】図12は外筒部の別の構成例を示し、この外筒部31'は、内筒部の円周方向に放射状に設けたりム部20を有し、このリム部32の内径d(図13)の部位に、内筒部32(図11)を回転自在に嵌め込むようにしたものである。外筒部が図11に示す構成であっても、内筒部32が回転するとき、それが半径方向に遊動することはないが、外筒部を図12に示すような構成としても、内筒部を、遊動することなく、外筒部31'に回転自在に支持させることができる。

【0054】図14に示すトナー補給容器33は、内筒部35に設けられる送風フィンを次に述べるように構成したものである。

【0055】内筒部35には、その他端部側にギア部35Aが一体的に設けられ、このギア部35Aは図6に示すギア部1Aとまったく同様に構成され、図15に示すように送風フィン18を一体的に組み込んでいる。又、内筒部35には図7及び図8に示したフィン部24と同じ構成のフィン部36が一体に設けられている。すなわち、送風フィンを構成する複数のフィン部36は、内筒部35の周りに互いに間隔を置いて配列されて内筒部35の軸線方向に延びており、その外側に、不回転状態でセットされた外筒部34が位置している。

【0056】トナー補給時に、図4に示した駆動装置によってギア部35Aが内筒部35と共に回転駆動されると、ギア部35Aの空隙(吸気口)19の部位に空気が入り、この空気は更に外筒部34と内筒部35との間の空隙に入り、且つ、外筒部34に設けた排出口37より外側に出る。すなわち、図16に示すように、フィン部36が外筒部34の内周面に接しながら回転する間で、両筒部の間の空隙38内に入った風が外筒部34の軸線方向に延びる排出口37より排出されるのである。

【0057】このようなトナー補給容器33においても、外筒部34と内筒部35との間の空隙38の部位で、熱を放散させるような空気流を生じ、内筒部35内のトナーに熱を伝えにくくすることができる。この実施例のトナー補給容器33によれば、熱を空隙38内で周方向に拡散させながら、外筒部34外に放出させることができ、熱の放散効果を一層高めることができる。またトナー補給容器33の内周方向の一個所に熱源がある場合、その熱源により高温となった部分に、円周方向の他の低温となっている部分から送風することによって、トナーが熱の影響を受けることを効果的に防止することができる。

【0058】図17に示すトナー補給容器33'はトナー補給容器33(図14乃至図16に示したトナー補給

容器)の変形例であり、回転しない外筒部34には吸気口39と、排気口40とがそれぞれ隣り合うようにして設けられている。又、外筒部34の内筒部には、吸気口39と排気口40の間に、仕切部材41の基部が固定されている。この仕切部材41はフィルム状の弾性体より成り、外筒部34の軸線方向(長手方向)に延びている。吸気口39と排気口40も、その軸線方向に沿ってそれぞれ穿たれている。

【0059】仕切部材41は、吸気口39と排気口40の間の空隙空間を遮蔽し、仕切部材41を境にした両側の空隙空間同士で空気が流れないようにする働きをする。内筒部35内のトナーをトナー補給ユニットに補給するとき、フィン部36が外筒部34の内周面に接しつつ、内筒部35が駆動装置(図4)によって回転駆動され、そのとき仕切部材41はフィン部36に押されて、揉ませられ、フィン部を通過すると、その彈性で図17のような態位に復元する。

【0060】フィン部36が仕切部材41を通過する度毎に、フィン部36と仕切部材41と間の空隙空間が、吸気口39側では大きくなり、又、排気口40側では小さくなる。これに従って、吸気口39からは空気が吸引され、排気口40からは空気が排出されてゆく。

【0061】このような構成のトナー補給容器33'によれば、特に、熱源がトナー補給容器の下側にある場合、低温の空気が、吸気口39から外筒部34と内筒部35との間の空隙に取り込まれ、そのリング状空間を循環したのち、排気口40から排出されるので、その空隙における熱の滞留を効果的に防ぐことができる。

【0062】図18に示すトナー補給容器42は、内筒部43の外周部に設けられた送風フィン44を螺旋体で構成したものである。内筒部43に設けられた駆動ギア部43Aは、図6の駆動ギア部1Aとまったく同様に構成されている。

【0063】トナー補給ユニットへのトナーの補給時に、ギア部43Aが、駆動装置によって内筒部43と共に回転駆動されると、螺旋状送風フィン44の作用により、吸気口となる空隙19から空気が取り込まれ、回転しない外筒部31と回転する内筒部43との間の空隙38に入った空気は、その空隙38を通って、外筒部31に設けた排出口30より排出される。この間において、空隙38に滞留しようとする熱は放散されることになり、内筒部43内のトナーには熱が伝わりにくくなる。

【0064】本例のトナー補給容器においても、内筒部内のトナーに対する熱の遮断効果を高めることができ。なお、送風フィン44は、外筒部31の内周面に接しながら移動するのであるが、かかる螺旋体より成る送風フィン44をゴムシートのような弾性体で構成することにより、外筒部31の内周面と、送風フィン44との間からの空気流れを生じにくくすることができ、より効果的に、空隙38内で送風を行わせることができる。図

11

18に示した送風フィン44に限らず、外筒部の内周面に摺接するように送風フィンを構成したときは、これを弾性体により構成することによって同じ作用が得られる。

【0065】図19に示すトナー補給容器45は、送風フィン48を、内筒部47のトナー移送用螺旋溝16に沿って内筒部47と一体成形される螺旋状送風フィンとしたものである。内筒部47に固定された授動ギア部47Aは図6の授動ギア部1Aと同様に構成されているが、そのフィン部については、送風方向が授動ギア部1Aのものと反対方向となるように構成されている。

【0066】トナー補給時に、駆動装置によってギア部47Aと共に内筒部47が回転駆動されると、螺旋状の送風フィン48の作用によって、回転しない外筒部46のフィン部間の空隙(排気口)19から排出される。

【0067】このようなトナー補給容器であっても、熱源によって高温となった空気が空隙38に滞留することなく、内筒部47内のトナーに熱を伝えにくくすることができる。この例においては、送風フィン48と内筒部47を、例えばプロー成形によって一体に成形できる。

ように、ギア部のフィン部を構成してもよい。

【0068】図11乃至図19に示した各実施例のトナーブリッジ部は、内筒部と外筒部の二重構成となっているので、この構造自体によっても、内筒部内のトナーが熱の影響を受けにくくすることができる。

【0069】以上、各種の実施例を説明したが、上述の各実施例の構成を適宜組み合わせてトナー補給容器を構成することもできる。

【0070】

【発明の効果】請求項1に記載の構成によれば、熱源から発生する熱を収容トナーに伝えにくくすることができるので、トナーが溶融固化するのを防止することができます。また、現像のトナーが現像装置の方へ入ったり、あるいは、現像装置がロック状態になたりするのを防止することができます。又、トナー補給容器自体に送風フィンが設けができる。又、トナー補給容器と送風フィンとの回転駆動手段を互いに兼用化できるので、この構成を単純化でき、コストの引き下げも可能である。

【0071】請求項2に記載の構成によれば、1つの送風フィンで、容器のほぼ全長に亘って熱を効率良く放散させることができる。

【0072】請求項3に記載の構成によれば、熱をトナー補給容器の半径方向に充分に放散させることができ、

熱の放散効果を一段と高めることができます。

【0073】請求項4に記載の構成によれば、トナー補給容器の輪郭方向と半径方向との双方につき、熱が放散されるので、かかる放散効果を一段と高めることができます。

【0074】請求項5に記載の構成によれば、別部材の送風フィンを設ける必要がないので、部品点数を少なくすることができます。トナー補給容器のコストを引き下げることができると同時に、トナー補給容器の成形も簡単になる。

【0075】請求項6に記載の構成によれば、ギア部に送風フィンが一体化されるので、部品の兼用化を促進させることができます。トナー補給容器構成を単純化できると共に、コスト的にも有利になる。

【0076】請求項7に記載の構成によれば、熱源から発生する熱を、内筒部内の収容トナーに伝えにくくすることができます。トナーが溶融固化するのを防止することができます。塊状のトナーが現像装置の方へ入ったり、あるいは、現像装置がロック状態になたりするのを防止することができます。又、回転駆動される内筒部自体に送風フィンが設けられる構成となっていて、内筒部と送風フィンとの回転駆動手段を互いに兼用化できるので、この構成を単純化でき、更に、コストの引き下げも可能である。

【0077】請求項8に記載の構成によれば、外筒部と内筒部の間の空隙の全長に亘って空気流を発生させることができます。その全長に亘って熱を効率良く放散させることができます。

【0078】請求項9に記載の構成によれば、熱を、外筒部と内筒部との間の空隙で拡散させながら外筒部外に放出させることができ、熱の放散効果を一段高めることができます。

【0079】請求項10に記載の構成によれば、螺旋体を内筒部に巻き付けるなどすることのみで、送風フィンを簡単に構成することができます。

【0080】請求項11に記載の構成によれば、送風フィンを内筒部と一体成形できるので、別部材の送風フィンを設ける必要がなく、コスト的に非常に有利になる。又、トナー補給容器の成形もより簡単になる。

【0081】請求項12に記載の構成によれば、外筒部と送風フィンとの間からの空気流れを生じにくくすることができます。熱放散効果を更に良好にすることができます。

【0082】請求項13に記載の構成によれば、ギア部に送風フィンが一体化されるので、部品の兼用化を促進させることができます。内筒部構成を単純化できると共に、コスト的にも有利になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例のトナー補給容器の縦断面図である。

【図2】同上トナー補給容器を側方から見た図である。

13

【図3】同上トナー補給容器を設置する電子写真複写装置の、前面ドアを開いた状態での外観図である。

【図4】同上トナー補給容器の回転駆動装置部の斜視図である。

【図5】同上トナー補給容器を接続するトナー補給ユニット部の斜視図である。

【図6】同上トナー補給容器に設けられる授動ギア部の構成斜視図である。

【図7】別実施例のトナー補給容器の横断面図である。

【図8】同上実施例のトナー補給容器の横断面図である。

【図9】更に別実施例のトナー補給容器の横断面図である。

【図10】更に別実施例のトナー補給容器の横断面図である。

【図11】今一つの発明の実施例に対応したトナー補給容器の横断面図である。

【図12】外筒部の別の構成例を示す横断面図である。

【図13】同上外筒部を側方から見た図である。

【図14】別実施例のトナー補給容器の横断面図である。

【図15】同上トナー補給容器を側方から見た図である。

【図16】同上トナー補給容器の横断面図である。

【図17】別実施例のトナー補給容器の横断面図である。

【図18】更に別の実施例のトナー補給容器の横断面図である。

【図19】更に別の実施例のトナー補給容器の横断面図である。

【符号の説明】

* 1 トナー補給容器

1A ギア部

8 トナー供出用開口

16 売旋溝

18 送風フィン

21 トナー補給容器

24 フィン部

25 トナー補給容器

26 送風フィン

10 27 トナー補給容器

28 送風フィン

29 トナー補給容器

31 外筒部

31' 外筒部

32 内筒部

32A ギア部

33 トナー補給容器

33' トナー補給容器

34 外筒部

20 35 内筒部

35A ギア部

36 フィン部

42 トナー補給容器

43A ギア部

44 送風フィン

45 トナー補給容器

46 外筒部

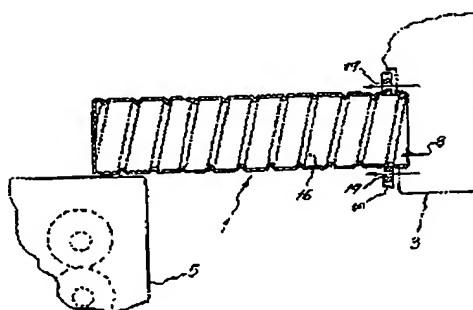
47 内筒部

47A ギア部

30 48 送風フィン

*

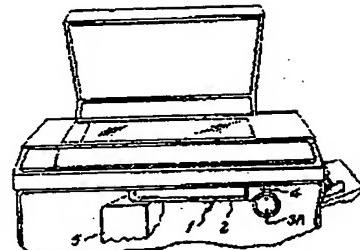
【図1】



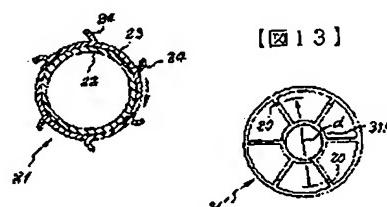
【図2】



【図3】



【図8】

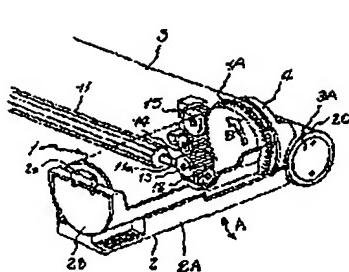


【図13】

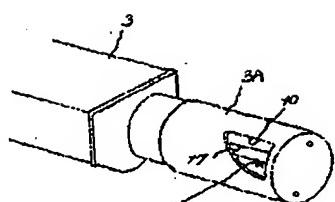


(9)

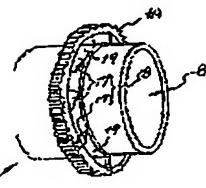
【图4】



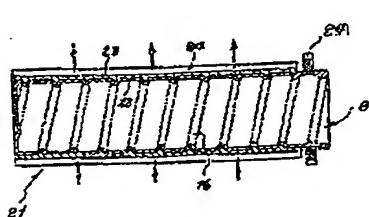
[図5]



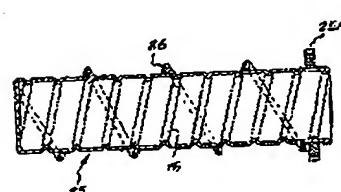
[図6]



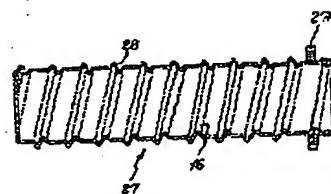
[图7]



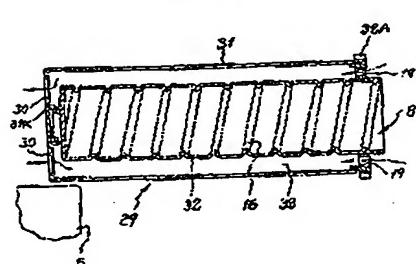
[图9]



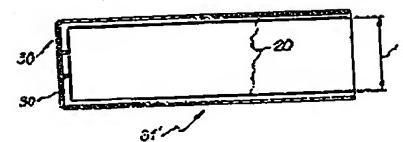
[図10]



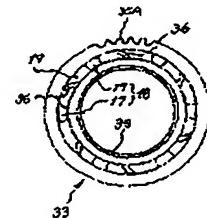
[图 11]



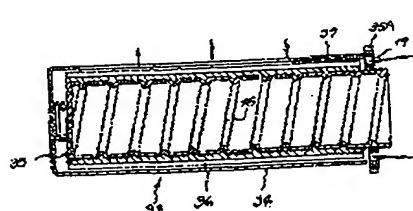
[図12]



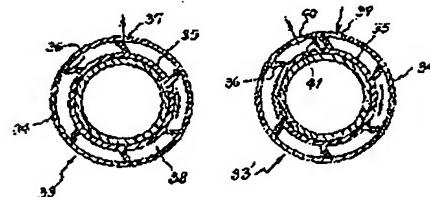
[图15]



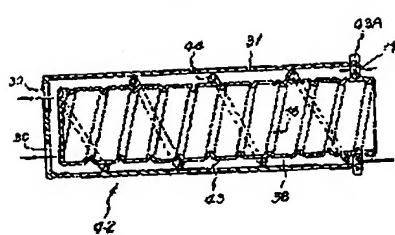
[14]



[図16]



〔図18〕



〔図19〕

